

Foto: Virgínia Martins da Matta



Obtenção e Caracterização Físico-Química de Smoothie de Juçara, Banana e Morango

Virgínia Martins da Matta¹
Leilson de Oliveira Ribeiro²
David Régis de Oliveira³
Sidinéa Cordeiro de Freitas⁴
Suely Pereira Freitas⁵

Introdução

A palmeira juçara (*Euterpe edulis* Martius), típica da Mata Atlântica brasileira, produz frutos ricos em compostos antioxidantes, como as antocianinas (BICUDO et al., 2014; SCHULZ et al. 2016). Os frutos da juçara têm sido transformados em polpa congelada, que, por sua vez, pode ser utilizada como um ingrediente funcional em formulações de diferentes produtos tais como *smoothies*, sorvetes e outros, o que contribui para estimular o aproveitamento do fruto, preservando a palmeira.

Smoothies são produtos formulados, principalmente, a partir de frutas e hortaliças, unicamente pela mistura das mesmas, o que permite reunir características desejáveis de diferentes vegetais em um mesmo produto, seja com relação à composição nutricional ou substâncias com potencial bioativo, seja com relação aos compostos que conferem aroma e sabor. O equilíbrio entre os sabores doce e ácido, por exemplo, por meio da combinação de frutas, faz com que seja possível evitar o uso do açúcar de adição (NUNES et al., 2017; BHARDWAJ; PANDEY, 2011).

Neste trabalho estão descritas as etapas do desenvolvimento de um *smoothie* de juçara, banana e morango e sua caracterização físico-química.

Desenvolvimento do smoothie

Para a realização deste trabalho foram utilizadas polpas comerciais de morango e juçara, congeladas. A polpa de juçara foi centrifugada em centrífuga de cestos com malha de nylon de 100 µm (Centrifugal IEC - Model K7165, EUA), a fim de remover os sólidos em suspensão provenientes do despulpamento e reduzir a fração lipídica, uma vez que esta pode comprometer a qualidade do produto, por causar rancificação.

A polpa de banana foi obtida pelo despulpamento dos frutos da variedade nanica, adquiridas no comércio local de Guaratiba/RJ, utilizando uma despulpadeira horizontal (Itametal, Brasil) provida de peneira inox de 1,5 mm e pás de polietileno. Para o despulpamento foram utilizadas bananas em estágio de maturação classificado como 6, ou seja, casca totalmente amarela, conforme escala de maturação descrita por Aurore et al. (2009).

¹ Engenheira Química, D.Sc. em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.

² Químico Industrial, bolsista CAPES, doutorando da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

³ Técnico em Alimentos, técnico da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.

⁴ Engenheira Química, D.Sc. em Ciência de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.

⁵ Engenheira Química, D.Sc. em Engenharia Nuclear e Planejamento e Projeto, professora adjunta da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

O *smoothie* foi obtido pela mistura das polpas de banana (40 %), morango (40 %) e juçara (20 %). Quando comparado a outras bebidas de frutas, como néctares, por exemplo, que contêm entre 30-50 % de polpa da fruta, o *smoothie* apresenta-se como uma alternativa mais saudável para o consumidor. O *smoothie* foi uniformizado por agitação mecânica em liquidificador industrial (SMU), homogeneizado sob pressão em um homogeneizador APV (Gaulin, EUA) a 25 °C e 60 MPa e, posteriormente, tratado termicamente. A pasteurização foi realizada em um trocador de calor de superfície raspada (FT25D, Armfield, Inglaterra) a 90 °C por 35 s. O produto obtido foi envasado a quente em garrafas de vidro, sendo em seguida resfriado e armazenado em temperatura ambiente; poderia também ter sido resfriado imediatamente após o tratamento térmico, envasado a frio em garrafas PET e armazenado sob refrigeração.

Composição centesimal e mineral do *smoothie* pasteurizado

O *smoothie* apresenta composição centesimal (Tabela 1) típica de sucos de frutas, com baixo teor de proteínas e lipídeos e predominância de carboidratos, sendo estes provenientes das frutas utilizadas na formulação, uma vez que o produto não contém açúcar adicionado.

Tabela 1. Composição centesimal do *smoothie* de juçara, banana e morango pasteurizado.

Parâmetro	SMP
Umidade (%)	85,49 ± 0,01
Proteínas (%)	0,66 ± 0,04
Lipídeos (%)	0,06 ± 0,01
Cinzas (%)	0,49 ± 0,01
Carboidratos totais (%)*	13,32 ± 0,04
Sólidos solúveis (° Brix)	12,00 ± 0,10
Fibra alimentar (%)	NQ
Valor calórico (kcal. 100 mL ⁻¹)	56,41

SMP- *Smoothie* pasteurizado. *Calculado por diferença. NQ – abaixo do limite de quantificação.

Na Tabela 2 está apresentada a composição em minerais do *smoothie*. Com base na RDC nº 269 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2005), que estabelece a ingestão diária recomendada (IDR) de vitaminas, minerais e proteínas, verifica-se que em um copo do *smoothie* (200 mL) tem-se em torno de 14 % da ingestão recomendada de magnésio, 5 % de fósforo, 8 % de ferro, 5 % de zinco, 46 % de manganês e 50 % de cobre. Pode-se destacar, também, o teor relevante de potássio, o qual se deve, em grande parte, à presença da banana na formulação. A RDC 269 não estabelece uma IDR para o potássio, porém, considerando a recomendação da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2012), um copo da bebida fornece 11 % da quantidade diária necessária para adultos. De acordo com a RDC nº 54 (BRASIL, 2012), que normaliza os termos para a informação nutricional complementar, um produto só pode ser considerado fonte de algum mineral quando este apresenta conteúdo mínimo de 15 % da IDR. Portanto, o *smoothie* de juçara, banana e morango é fonte de manganês e cobre.

Tabela 2. Composição em minerais do *smoothie* de juçara, banana e morango pasteurizado.

Mineral	SMP (mg.100 g ⁻¹)
Sódio	7,10 ± 0,01
Potássio	207,77 ± 0,99
Magnésio	18,52 ± 0,47
Cálcio	12,18 ± 0,03
Fósforo	17,70 ± 0,21
Ferro	0,56 ± 0,01
Zinco	0,16 ± 0,01
Manganês	0,53 ± 0,00
Cobre	0,23 ± 0,00

SMP- *Smoothie* pasteurizado.

Considerações Finais

A mistura de polpas de frutas por meio do desenvolvimento de bebidas do tipo *smoothie* contribui para agregar valor à cadeia agroindustrial de frutas nativas e ainda pouco utilizadas, como a juçara, além de possibilitar a oferta de produtos mais saudáveis e ricos em nutrientes.

Referências

- AUORE, G.; PARFAIT, B.; FAHRASMANE, L. Bananas, raw materials for making processed food products. **Trends in Food Science & Technology**, v. 20, n. 2, p. 78–91, 2009.
- BHARDWAJ, R. L.; PANDEY, S. Juice Blends - A Way of Utilization of Under-Utilized Fruits, Vegetables, and Spices: A Review. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 51, n. 6, p. 563–570, 2011.
- BICUDO, M. O. P.; RIBANI, R. H.; BETA, T. Anthocyanins, Phenolic Acids and Antioxidant Properties of Juçara Fruits (*Euterpe edulis* M.) Along the On-tree Ripening Process. **Plant Foods for Human Nutrition**, v. 69, n. 2, p. 142–147, 2014.
- BRASIL, ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 269, de 22 de setembro de 2005**. Aprova o “Regulamento técnico sobre a ingestão diária recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais”.
- BRASIL, ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012**. Aprovar o “Regulamento Técnico MERCOSUL sobre informação nutricional complementar (Declarações de Propriedades Nutricionais)”
- NUNES, M. A.; COSTA, A. S. G.; BARREIRA, J. C. M.; VINHA, A. F.; ALVES, R. C.; ROCHA, A.; OLIVEIRA, M. B. P. P. How functional foods endure throughout the shelf storage? Effects of packing materials and formulation on the quality parameters and bioactivity of smoothies. **LWT - Food Science and Technology**, v. 65, p. 70–78, 2016.
- SCHULZ, M.; DA SILVA CAMPELO BORGES, G.; GONZAGA, L. V.; COSTA, A. C. O.; FETT, R. Juçara fruit (*Euterpe edulis* Mart.): Sustainable exploitation of a source of bioactive compounds. **Food Research International**, v. 89, Part 1, p. 14–26, 2016.
- WHO. *Guideline: Potassium intake for adults and children*. Geneva, World Health Organization (WHO), 2012.

Comunicado Técnico, 225

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Agroindústria de Alimentos
Endereço: Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba
23020-470 - Rio de Janeiro - RJ
Fone: (21) 3622-9600 / **Fax:** (21) 3622-9713
Home Page: www.embrapa.br/agroindustria-de-alimentos
SAC: www.embrapa.br/fale-conosco

1ª edição
1ª impressão (2017): tiragem (50 exemplares)

Comitê de Publicações

Presidente: Virgínia Martins da Matta
Membros: Ana Iraidy Santa Brígida, André Luis do Nascimento Gomes, Celma Rivanda Machado de Araujo, Daniela De Grandi Castro Freitas de Sá, Elizabete Alves de Almeida Soares, Leda Maria Fortes Gottschalk, Marcos de Oliveira Moulin, Renata Torrezan e Rogério Germani

Expediente

Supervisão editorial: Daniela De Grandi C. F. de Sá
Revisão de texto: Renata Valeriano Tonon
Normalização bibliográfica: Celma R. M. de Araujo
Editoração eletrônica: André Luis do N. Gomes